SNI 14-2240-1991

Standar Nasional Indonesia

Pulp, Cara penggilingan pulp untuk uji sifat pulp (metode Beatler)

ICS 85.040

Badan Standardisasi Nasional

P E N D A H U L U A N

Standar ini telah dibahas dalam Rapat-rapat Teknis, Prakonsensus dan terakhir dirumuskan pada Rapat Konsensus Nasional pada tanggal 24 April 1991 di Bandung.

Hadir dalam Rapat-rapat tersebut wakil-wakil dari Produsen, Konsumen, Lembaga Ilmu Pengetahuan dan Lembaga Peneliti serta Instansi yang terkait lainnya.

Sebagai acuan diambil dari :

- TAPPI T 200 om - 85
- SCAN - C 25: 76
- SII 0526 - 81
- SII 0525 - 81

CARA PENGGILINGAN PULP UNTUK UJI SIFAT FISIK PULP (METODA BEATER)

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, cara pengambilan contoh dan cara penggilingan untuk uji sifat fisik pulp.

2. DEFINISI

2.1. Penggilingan pulp adalah perlakuan terhadap pulp secara mekanis di dalam alat giling pulp (beater) sebelum dibuat lembaran.

2.2. Derajat giling adalah angka yang menyatakan tingkat penggilingan pada waktu pembuatan suspensi pulp dan ditentukan dengan cara pengukuran isi air yang dapat bebas setelah penyaringan pada kondisi standar sesuai SII 0388-80, *Kondisi Ruang Pengujian untuk Lembaran Pulp, Kertas dan Karton.*

3. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Contoh pulp diambil sesuai dengan SII 1290-85, *Cara Pengambilan Contoh Pulp.*

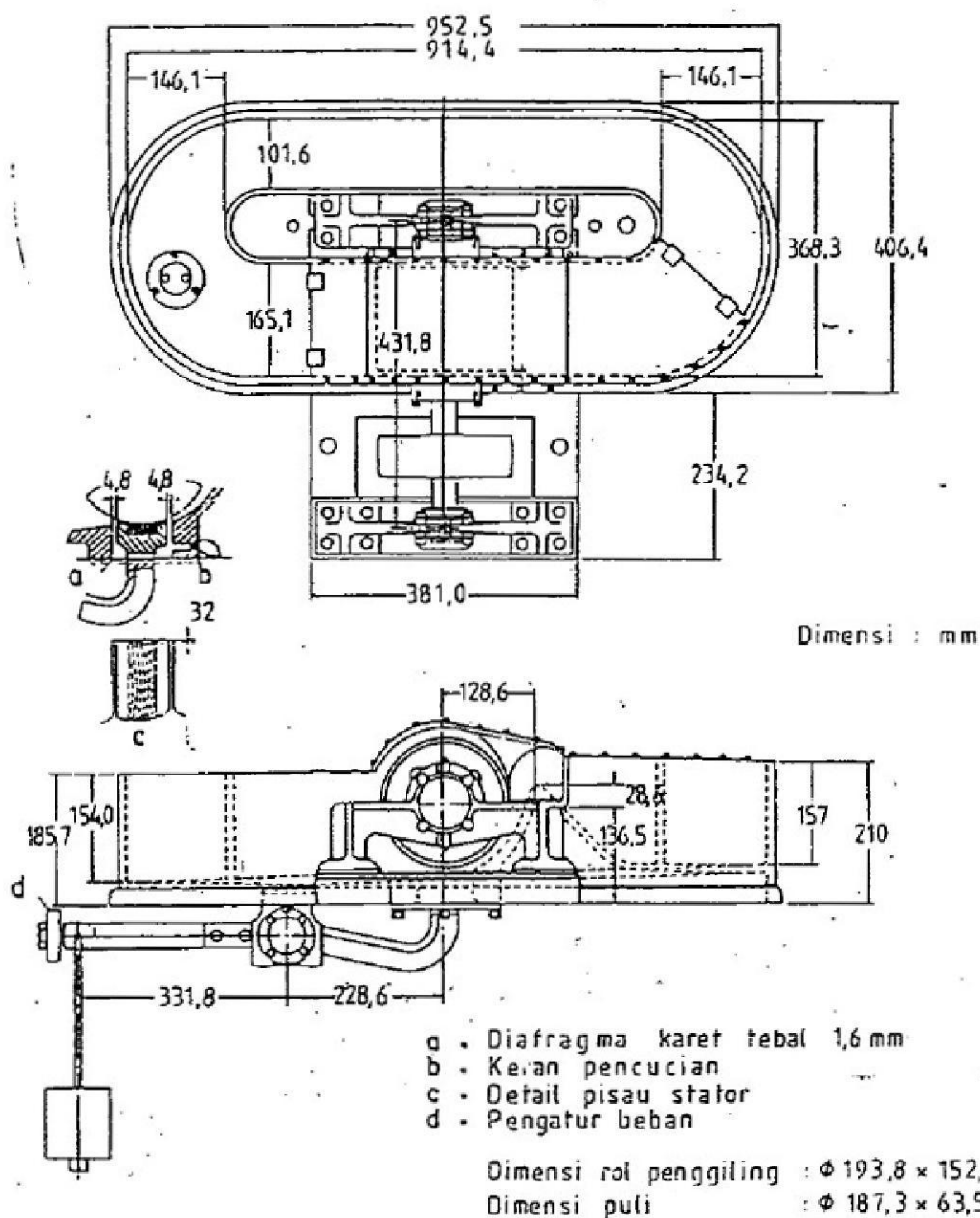
4. CARA PENGGILINGAN PULP

4.1. Persiapan Contoh Pulp

Tentukan kadar air pulp sesuai dengan SII 0532-81, *Cara Uji Kadar Air Kayu, Pulp, Kertas dan Karton.*

4.2. Peralatan

4.2.1. Desintegrator standar, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

4.2.2. Alat giling (beater) dengan posisi horizontal rata air dan kapasitas 23 l dengan bagian-bagian sebagai berikut (lihat gambar):

Gambar
Alat Giling Pulp

4.2.2.1. Stator (bed plate) yang dapat diatur kedudukannya terbuat dari baja tahan karat.

4.2.2.2. Rol penggiling (beater roll) terbuat dari baja tahan karat dan dilengkapi dengan 32 buah pisau penggiling. Diameter rol adalah 193,8 mm dan lebar rol 152,4 mm.
Rol penggiling digerakkan dengan kecepatan 500±10 rpm (rotasi per menit) menggunakan motor dengan kecepatan putar 1200 rpm yang dihubungkan dengan sabuk penggerak (belt).

4.2.2.3. Pisau peggiling (fly bar) dengan tebal 4,8 mm dan derajat kekerasan *Brinell* 325-375.

4.2.2.4. Pisau stator (bed knife) tersusun dari 7 lembar pisau (bar) terbuat dari bismuth alloy panjang 158,7 mm, lebar 42,8 mm, tebal 3,2 mm berjarak 2,4 mm, yang dipasang dengan bentuk V dan bersudut 5° terhadap sumbu rol.

4.2.2.5. Batang pengungkit (lever-arm) dengan perbandingan 17,5:9. Bila beban sebesar 5500 g dipasang pada ujung batang pengungkit maka stator (bed plate) akan menekan pisau rol penggiling (roll bars) dengan gaya sebesar 104,9 ± 1 N (10.700 ± 100 g).

4.2.2.6. Diaphragma yang terbuat dari karet dengan tebal 1,6 mm, terletak antara badan alat giling beater dengan stator (bed plate).

4.2.3. Cangkir untuk pengambilan contoh

4.2.4. Gelas ukur 2000 ml

4.2.5. Alat pengukur waktu

4.3. Prosedur

4.3.1. Penyediaan contoh pulp untuk derajat giling awal

4.3.1.1. Timbang 24 g contoh pulp kering tanur dan sobek-sobek.

4.3.1.2. Rendam contoh pulp dalam 2 l air pada suhu kamar selama 4 jam. Contoh berupa pulp basah dapat langsung diaduk dalam desintegrator.

4.3.1.3. Aduk dalam alat desintegrator selama 25 menit pada 3000 rpm.

4.3.1.4. Encerkan dengan air yang mempunyai suhu 23 ± 2°C sampai volume menjadi 8000 ml dan tentukan derajat gilingnya menurut SII 0526-81, *Cara Uji Derajat Giling Pulp.*

4.3.1.5. Buat lembaran untuk setiap 400 ml suspensi dengan memakai alat pembuat lembaran menurut SII 0525-81, *Cara Penyediaan Lembaran Pulp untuk Uji Sifat Fisik.*

4.3.2. Penggilingan pulp untuk variasi derajat giling

4.3.2.1. Timbang 360 ± 5 g contoh pulp kering tanur dan sobek-sobek.

4.3.2.2. Rendam contoh pulp dalam 5 l air pada suhu kamar selama 4 jam.

4.3.2.3. Tambahkan air yang mempunyai suhu 23°C ± 2°C hingga volume menjadi 23 l (konsistensi ± 1,57%), kemudian masukkan ke dalam alat giling pulp. Contoh berupa pulp basah dapat langsung digiling.

4.3.2.4. Jalankan motor penggerak rol penggiling (roll). Contoh berupa pulp kering (kadar air kurang dari 20%) diaduk dalam alat giling selama 30 menit, bila contoh berupa pulp basah (kadar air lebih dari 20%) diaduk dalam alat giling pulp selama 5 menit.

4.3.2.5. Letakkan beban sebesar 5500 g pada tempatnya dan mulai ukur waktu.

4.3.2.6. Untuk setiap derajat giling, lakukan pengambilan contoh suspensi pulp sebanyak 1200 ml dengan cangkir dan gelas ukur sesuai dengan tabel.

Tabel
Variasi Waktu Giling Berbagai Jenis Pulp

Jenis Pulp	Waktu giling, menit					
Pulp serat pendek putih	0	5	10	15	20	30
Pulp serat panjang putih atau serat pendek belum putih	0	5	15	30	45	60
Pulp serat panjang belum putih	0	5	15	30	60	90

4.3.2.7. Lakukan pengerjaan berikut terhadap setiap contoh yang diambil pada butir 4.3.2.6.

- Tambahkan air sampai volume suspensi pulp menjadi 2000 ml dan aduk dalam desintegrator pada 3000 rpm selama 5 menit.
- Encerkan suspensi pulp menjadi 6280 ml dan tentukan derajat giling menurut SII 0526-81, *Cara Uji Derajat Giling Pulp.*
- Buat lembaran pulp dengan memakai 400 ml suspensi untuk setiap lembaran sesuai SII 0525-81, *Cara Penyediaan Lembaran Pulp untuk Uji Sifat Fisik.*

4.3.2.8. Hentikan penggilingan setelah derajat giling mencapai sekitar 200 ml CSF.

4.3.2.9. Susun contoh lembaran menurut SII 0525-81, *Cara Penyediaan Lembaran Pulp untuk Uji Sifat Fisik.*

4.4. Laporan Hasil Uji

1. Laporkan waktu giling dan nilai derajat giling masing-masing dinyatakan dalam menit dan ml CSF atau °SR
2. Jenis alat yang dipakai

Catatan:
1. Evaluasi kekuatan fisik pulp dilakukan pada derajat giling 300 ml CSF.
2. Untuk kepentingan pabrik evaluasi kekuatan fisik pulp dilakukan pada derajat giling 500 ml CSF.

3.5. Lanjutkan penggilingan sampai stator (bed plate) bersentuhan dengan pisau penggiling (roll bar). Lakukan selama 30 menit.

3.6. Keluarkan pulp dan silikon karbida dari dalam alat giling. Bersihkan dan keringkan alat giling.

3.7. Tempatkan selembar kertas karbon diantara 2 lembar kertas, hingga tebal seluruhnya menjadi 0,15 mm. Potong dengan ukuran 158,8 x 254 mm. Kemudian letakkan salah satu sisi lebar kertas diantara roll penggiling (beater roll) dengan stator (bed plate). Letakkan beban pada tempatnya. Pegang sisi lain lebar kertas dan putar rol penggiling (beater roll) dengan tangan sampai seluruh kertas melewati celah antara rol penggiling (beater roll) dengan stator (bed plate). Jika karbon yang menempel pada kertas rata maka kalibrasi sudah baik.

3.8. Jika karbon yang menempel pada kertas belum rata, ulangi penggilingan dengan memakai kembali pulp dan silikon karbida pada butir 3.6. Ulangi penggilingan sampai karbon yang menempel pada kertas rata.

3.9. Ulangi pengerjaan butir 3.1. sampai dengan 3,8 menggunakan 50 g silikon karbida 325 mesh selama 2-3 menit.

3 10. Cuci alat giling pulp hingga bebas dari bahan-bahan yang abrasif.

Lampiran.

KALIBRASI ALAT GILING

1. TUJUAN

Untuk mendapatkan hasil penggilingan yang terbaik dan stabil, terutama setelah penggantian pisau stator (bed knife), karet diafragma, rol penggiling (beater roll), bantalan poros rol penggiling (roll bearing) dan perubahan pada stator (bed plate).

2. PERALATAN

2.1. Batu asah karborundum (carborundum hone) No. 149 atau yang setara

2.2. Silikon karbida 80 mesh

2.3. Silikon karbida 325 mesh

2.4. Reference pulp yang tersimpan baik

2.5. Kertas dan kertas karbon

3. PROSEDUR

3.1. Periksa apakah semua bagian alat giling berfungsi dengan baik. Jika perlu asah pisau penggiling dan pisau stator dengan batu asah karborundum.

3.2. Buat suspensi pulp sesuai dengan butir 4.3.2.1 sampai dengan 4.3.2.3, dalam SII *Cara Penggilingan Pulp untuk Uji Sifat Fisik Pulp*.

3.3. Jalankan alat giling pulp sambil ditambahkan 120 g silikon karbida 80 mesh perlahan-lahan sampai homogen.

3.4. Atur sekrup hingga stator (bed plate) bersentuhan dengan rol penggiling (beater roll).